

DERWENT-ACC-NO: 1998-212539

DERWENT-WEEK: 199819

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Maintenance service support apparatus for e.g. elevator,
passenger conveyor - has terminal equipment provided with
display unit to show abnormality of measured value that
does not fall within predetermined tolerance stipulated
by regulation value data stored beforehand

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI BUILDING SYSTEM SERVICE KK[HITAN]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0218565 (August 20, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 10059641 A	March 3, 1998	N/A	008	B66B 005/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 10059641A	N/A	1996JP-0218565	August 20, 1996

INT-CL (IPC): B66B003/00, B66B005/00, B66B031/00, G06F017/60

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10059641A

BASIC-ABSTRACT:

The apparatus has a terminal equipment (3) for a maintenance service which is provided with a memory unit (3d) and a display unit (3b). The memory unit contains the measured value of each location for measurement. The display unit puts on view the various data needed for the maintenance service.

A regulation value memory unit stores the regulation value data determined beforehand for the terminal equipment according to each location for measurement. A decision unit determines whether a measured value is within the predetermined tolerance stipulated by the regulation value data. The display unit shows the implication which is an abnormality of the measured value that

does not fall within the predetermined tolerance.

ADVANTAGE - Enables accurate evaluation of measurement result of several maintenance service sites even with newest data. Reduces labor of maintenance worker. Eliminates need for record book which may be lost. Enables reliable repair and adjustment according to necessity.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

DERWENT-CLASS: Q38 T01 X25

EPI-CODES: T01-J05A2; X25-F04;

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-59641

(43)公開日 平成10年(1998) 3月3日

(51)IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 6 B	5/00		B 6 6 B 5/00	D
	3/00		3/00	R
	31/00		31/00	D
G 0 6 F	17/60		G 0 6 F 15/21	K

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-218565

(22)出願日 平成8年(1996) 8月20日

(71)出願人 000232955

株式会社日立ビルシステム

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地

(72)発明者 浦坂 光男

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株

式会社日立ビルシステムサービス内

(72)発明者 石井 隆司

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株

式会社日立ビルシステムサービス内

(72)発明者 中村 晴久

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株

式会社日立ビルシステムサービス内

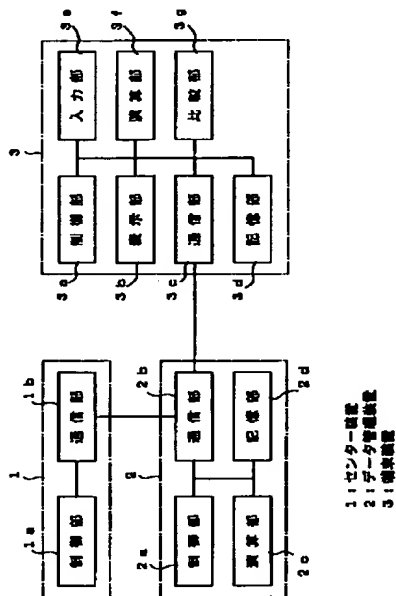
(74)代理人 弁理士 武 嗣次郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 保守作業支援装置

(57)【要約】

【課題】 保守作業を担当する保守員の負担を軽減できるとともに、保守作業現場で測定結果の合否判定を正確に行なえる保守作業支援装置の提供。

【解決手段】 保守員により携行される端末装置3に、各測定対象箇所に応じてあらかじめ定められる規定値データ、および各測定対象箇所の測定値を記憶する記憶部3dと、前記の測定値を前記の規定値データと比較する比較部3gとを備えるとともに、端末装置3が接続可能なデータ管理装置2を設け、このデータ管理装置2より出力される規定値データの変更指示に応じて、端末装置3の記憶部3dに記憶した規定値データを変更した後、保守員が端末装置3を保守作業現場に携行し、入力部3eを介して測定値を入力すると、この測定値が所定の許容範囲内にあるかどうかを判定し、この判定結果に応じて表示部3bで異常を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 保守作業を行なう保守員により携行される端末装置を有し、この端末装置に、前記保守員により測定された各測定対象箇所の測定値を記憶する記憶部と、種々の保守用データを表示する表示部とを備えた保守作業支援装置において、前記端末装置に、前記各測定対象箇所に応じてあらかじめ定められる規定値データを記憶する規定値記憶手段と、前記測定値が前記規定値データで規定される所定の許容範囲内にあるかどうか判定する判定手段とを設け、前記測定値が所定の許容範囲内にないとき、この測定値が異常である旨を前記表示部により表示することを特徴とする保守作業支援装置。

【請求項2】 端末装置が接続可能なデータ管理装置を設け、このデータ管理装置より出力される規定値データの変更指示に応じて、規定値記憶手段に記憶した規定値データを変更するようにしたことを特徴とする請求項1記載の保守作業支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エレベータおよび乗客コンベアなどの搬送装置の保守作業を支援する保守作業支援装置に係り、特に、保守作業現場で前記の搬送装置の機器や設備等の測定作業を行なうのに好適な保守作業支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般にエレベータや乗客コンベアなどの搬送装置において、定期的な保守点検を行なう際、保守作業現場で各機器や設備の据付状態および動作状態、エレベータのドア、あるいはエスカレータの可動部を点検する作業や、これらを制御する制御回路の絶縁抵抗値等を測定する作業を行なうようになっている。

【0003】従来、上記した保守点検を行なう際、保守員は当日の準備作業として、各保守員が所属する営業所内にて前記の搬送装置の保守用データの帳票を取出し、この帳票を保守作業現場に携行する。このとき、前記の保守用データの帳票は前記の搬送装置が設置される各ビル単位で管理されており、各機器や設備に対応してあらかじめ設定される規定値や許容値などを含む保守用データが前記の帳票にそれぞれ記載されているので、多数の帳票の中から、当該保守作業の対象となる各機器や設備に対応する保守用データが記載される所定の帳票を保守員が選択する必要がある。なお、前記の規定値や許容値などは、搬送装置の機種毎に共通していると考えるのが通常であるが、実際には、搬送装置が設置される場所（例えば病院、百貨店、倉庫等）や搬送装置が使用された年数により、前記の規定値や許容値などが種々異なる場合が多い。

【0004】次いで、保守員は保守作業現場に到着した後、各機器や設備の据付状態および動作状態を点検し

て、各測定箇所の測定を行ない、前記の規定値や許容値に基づいて合否を判定する。その結果、測定値が所定の許容範囲内にない場合、当該機器や設備が異常な状態にあると判定して修理や調整を行なった後、再び各測定箇所の測定を行ない、この測定値が所定の許容範囲内にあることを確認するようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来技術では、保守員が所属する各営業所に保守用データの帳票が多数保管されているため、これらの帳票の中から、当該保守作業の対象となる各機器や設備に対応する保守用データが記載される帳票を保守員が選択するのに多大の労力と時間を要し、実際の保守作業に要する時間が制約を受ける結果、作業効率が劣るという問題があった。また、前記の保守用データの帳票を取出して保守作業現場に携行する必要があるため、保守員の負担が増すばかりか前記の帳票を紛失するという懸念もあった。

【0006】さらに、保守員が複数の保守作業現場を巡回する場合、それぞれの保守用データが記載される複数の帳票を選択して携行するのに煩雑な手間を要するため、間違った帳票を取出してしまい、保守作業現場で測定結果の合否判定ができないという懸念があった。また、上記のように間違った帳票を取出したことを気付かずに、保守作業現場で測定結果の合否判定を行なってしまい、当該機器や設備が異常な状態にあると誤って判定して不必要な修理や調整を行なうことも懸念されていた。

【0007】本発明はこのような従来技術における実情に鑑みてなされたもので、その目的は、保守作業を担当する保守員の負担を軽減するとともに、保守作業現場で測定結果の合否判定を正確に行なうことのできる保守作業支援装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、保守作業を行なう保守員により携行される端末装置を有し、この端末装置に、前記保守員により測定された各測定対象箇所の測定値を記憶する記憶部と、種々の保守用データを表示する表示部とを備えた保守作業支援装置において、前記端末装置に、前記各測定対象箇所に応じてあらかじめ定められる規定値データを記憶する規定値記憶手段と、前記測定値が前記規定値データで規定される所定の許容範囲内にあるかどうか判定する判定手段とを設け、前記測定値が所定の許容範囲内にないとき、この測定値が異常である旨を前記表示部により表示する構成にしてある。

【0009】上記のように構成した本発明は、規定値記憶手段により、各測定対象箇所に応じてあらかじめ定められる規定値データが記憶されているので、従来のように保守員が営業所に保管される保守用データの帳票を選択する必要がなくて済み、保守員の労力を軽減できると

ともに、前記の帳票を紛失する事故を防止できる。また、保守員が複数の保守作業現場を巡回する場合、前記の規定値データに基づいて各保守作業現場で測定結果の合否判定をそれぞれ正確に行なえるとともに、必要に応じて修理や調整を確実にこなうことができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の保守作業支援装置の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は本発明の実施形態に係る保守作業支援装置のブロック図、図2は図1の保守作業支援装置に備えられる端末装置で表示される測定値記録表の一例を示す図、図3は端末装置で用いられる規定値表の一例を示す図、図4は端末装置で用いられる測定値と規定値との対応表の一例を示す図、図5は端末装置の処理手順の一部を示すフローチャート、図6は端末装置の処理手順の残部を示すフローチャートである。なお、図5におけるA部と図6におけるA部とは連結しており、すなわち図5の手順S5あるいは手順S6に続いて図6の手順S7が行なわれる。

【0011】図1に示す本実施形態の保守作業支援装置は、図示を省略したが保守契約を結んだビルに設置されるエレベータや乗客コンベアなどの搬送装置の保守用データを統括して管理するセンタ装置1と、このセンタ装置1に接続され、前記のエレベータや乗客コンベアなどの保守を担当する図示しない営業所に設置されるデータ管理装置2と、このデータ管理装置2に接続可能な端末装置3とからなっている。

【0012】上述したセンタ装置1は、前記の搬送装置の機種や型式などの顧客データ、および前記の搬送装置の保守用データを管理する制御部1aと、データ送受信を行なう通信部1bと、前記の保守用データの処理に必要な図示しない他の装置とを備えている。このセンタ装置1では、制御部1aの制御により、当該機種や型式に関して測定作業に用いる規定値データの変更を決定し、適時、この変更した規定値データを通信部1bよりデータ管理装置2に送信する。

【0013】上述したデータ管理装置2は、制御部2aと、データ送受信を行なう通信部2bと、これらの制御部2aと通信部2bに接続される演算部2cおよび記憶部2dとを備えている。このデータ管理装置2では、センタ装置1から送信される規定値データの変更指示に基づいて、記憶部2dに記憶される規定値データを変更する。その際、このデータ管理装置2で管理される規定値データは個々の搬送装置毎に設定されているため、上記した規定値データの変更も保守作業の対象となる機器や設備毎に行なわれる。

【0014】上述した端末装置3は、例えばマイクロコンピュータからなり、前記の営業所に所属する各保守員により携行され、保守作業に使用できる程度に小型化されている。この端末装置3は、制御部3aと、種々のデータを表示する表示部3bと、データ送受信を行なう通

信部3cと、各測定対象箇所に応じてあらかじめ定められる規定値データを記憶するとともに、保守員により測定された各測定対象箇所の測定値を記憶する記憶部3dと、前記の測定値などを入力する入力部3eと、前記の測定値などに基づいて演算する演算部3fと、この演算結果を規定値データと比較する比較部3gとを備えている。

【0015】この端末装置3では、周囲温度や周囲環境等の変化に伴って、データ管理装置2との接続状態で通信部2b、3bを介して上記の変更された規定値データが送信されると、この変更された規定値データを記憶部3dに記憶する。

【0016】上述した表示部3bで表示される測定値記録表には、各機器や設備の種類や形式等に応じてそれぞれ異なる内容が含まれている。この測定値記録表では、例えば図2に示すように、測定する機器や設備の部位名が横方向へ「A」、「B」、「C」、「D」、「E」、「F」の順に割付けられており、前記の機器や設備の測定値が縦方向に「前回値」、「今回値」として割付けられている。保守員が前記の機器や設備を測定した後、入力部3eを介して測定結果を各測定部位に対応する箇所を入力し、例えば、第1の部位名「A」および今回値「P21」、第2の部位名「B」および今回値「P22」、以下同様にして入力箇所を示す記号が割当てられる。この入力箇所を示す記号により、制御部3aはどの測定値を入力中か判断できる。

【0017】上述した記憶部3dに記憶される規定値表には、規定値の種別コードおよび各規定値（および許容値）の数値が含まれており、前記の種別コードによって各規定値の種類、すなわち数値の範囲指定、上限数値、下限数値を区別するようになっている。この規定値表では、例えば図3に示すように、前記の機器や設備の部位名「A」、「B」、「C」、「D」、「E」、「F」にそれぞれ対応する規定値の種別コード「T01」、「T02」、「T03」、「T04」、「T05」、「T06」が定義され、第1の部位名「A」に対応する規定値の種別コード「T01」で規定値「5.5mm」および許容値「+0.5mm〜-0.5mm」と定義され、第2の部位名「B」に対応する規定値の種別コード「T02」で規定値「6.0mm」および許容値「+3.0mm〜-1.0mm」と定義され、以下同様に各部位名「C」〜「F」に対応する規定値の種別コードと規定値および許容値がそれぞれ定義されている。

【0018】また、記憶部3dに記憶される測定値と規定値との対応表には、前記の測定値の入力箇所と、規定値の種別コードおよび処理方法とが含まれている。この対応表では、例えば図4に示すように、測定値の入力箇所「P11」と「P21」に関して規定値の種別コード「T01」および処理方法「M01」が定義され、その他の入力箇所「P12」〜「P16」、「P22」〜

「P26」に関するそれぞれ対応する規定値の種別コードおよび処理方法が定義されている。

【0019】この実施形態では、図5および図6に示す処理手順にしたがって、例えば一般的な搬送装置の保守作業のため各機器や設備の測定を行なうようになっている。すなわち、まず図5の手順S1として、保守員が営業所で端末装置3をデータ管理装置2に接続すると、手順S2として、端末装置3の制御部3aにより上記の接続を判断した後、続く手順S3に進み、一方、上記の接続を確認できない場合、上記の手順S1を繰り返して行なう。

【0020】次いで、手順S3として、端末装置3の記憶部3dに前回の測定値データが記憶されているかどうかを判断して、前回の測定値データが記憶される場合、手順S4として、前回の測定値データを端末装置3の通信部3cからデータ管理装置2に送信した後、続く手順S5に進み、一方、上記の手順S3で前回の測定値データが記憶されていないと判断した場合、手順S3から手順S5に進む。

【0021】次いで手順S5として、データ管理装置2で記憶される規定値データの変更指示があるかどうかを判断し、この変更指示がある場合、手順S6として、変更された規定値データをデータ管理装置2から端末装置3に送信し、通信部3cを介して受信した前記の変更規定値を記憶部3dに記憶した後、続く図6の手順S7に進む。一方、上記の手順S5で規定値データの変更指示がないと判断した場合、手順S5から図6の手順S7に進む。

【0022】次いで手順S7として、端末装置3とデータ管理装置2との接続を解除すると、手順S8として、端末装置3は制御部3aにより、変更された規定値データを受信したかどうかを判断し、そして、変更された規定値データを受信した場合、手順S9として、規定値の変更があった旨のメッセージを表示部3bに表示した後、続く手順S10に進む。一方、上記の手順S8で変更された規定値データがないと判断した場合、手順S8から手順S10に進む。

【0023】これらの手順S1～S9により端末装置3が規定値データを取得した後、保守員は端末装置3を保守作業現場に携帯して測定値の入力作業に移行し、手順S10として、制御部3aの制御により、図2に示すような測定値記録表を表示部3bに表示し、測定値データの入力箇所を取得する。その際、保守員が入力部3eを介して測定値データの入力箇所の記号を指定し、例えば部位名「A」と入力すると、手順S11として、制御部3aは、記憶部3dに記憶される図3の規定値表を用いて、上記の入力箇所の部位名「A」に対応する規定値の種別コード「T01」を選択して規定値「5.5mm」および許容値「+0.5mm～-0.5mm」を決定する。次いで手順S12として、制御部3aは、規定値

データの表示要求があるかどうかを判断し、規定値データの表示要求がある場合、手順S13として、上記の規定値「5.5mm」などを表示部3bに表示した後、続く手順S14に進む。一方、上記の手順S12で規定値データの表示要求がないと判断した場合、手順S12から手順S14に進む。

【0024】次いで手順S14として、保守員が入力部3eを介して測定値データ、例えば測定値「6.3mm」を入力すると、手順S15として、制御部3aは演算部3fおよび比較部3gを用いて、上記の手順S14で入力した測定値データ（すなわち測定値「6.3mm」）と上記の手順S11で求めた規定値データ（すなわち規定値「5.5mm」および許容値「+0.5mm～-0.5mm」）とを比較する。手順S16として、その比較結果を判断し、上記の測定値「6.3mm」が上記の規定値「5.5mm」の許容範囲内にないことから、手順S17として、測定値データが異常である旨のメッセージを表示した後、上記の手順S12に戻って次の規定値データの要求があるかどうかを判断するようになっている。

【0025】一方、上記の手順S16で測定値データが規定値「5.5mm」の許容範囲内にある場合、手順S18として上記の測定値データを記憶部3dに記憶した後、手順S19として、制御部3aにより次の測定部位があるかどうかを判断し、次の測定部位「B」～「F」がある場合、上記の手順S10に戻って測定値の入力箇所の取得を繰り返す。一方、上記の手順S19で次の測定部位がないと判断した場合、すなわち全ての測定値データの入力完了した場合、上述した一連の処理を終了する。

【0026】このように構成した実施形態では、各測定対象箇所に応じてあらかじめ定められる規定値データが端末装置3の記憶部3dに記憶されているので、この端末装置3を保守作業現場に携帯することにより、従来のように保守員が営業所に保管される保守用データの帳票を選択する必要がなくて済み、保守員の労力を軽減できるとともに、前記の帳票を紛失する事故を防止できる。

【0027】また、保守員が複数の保守作業現場を巡回する場合、上記の規定値データに基づいて保守作業現場で測定結果の合否判定を正確に行なえるとともに、必要に応じて修理や調整を確実に行なうことができる。

【0028】さらに、周囲温度や周囲環境等の変化に伴って上記の規定値データの変更を要する場合、端末装置3をデータ管理装置2と接続した状態で変更された規定値データが送信され、この変更された規定値データを記憶部3dに記憶するので、最新のデータにて上記の測定結果の合否判定を行なうことができる。

【0029】なお、上記の実施形態では、端末装置3の記憶部3dによって、各測定対象箇所に応じてあらかじめ定められる規定値データを記憶する規定値記憶手段が

構成されているが、この規定値記憶手段を上記の記憶部3dとは別に設けることもできる。また、上記の実施形態では、端末装置3の演算部3fおよび比較部3gによって、各測定値が規定値データで規定される所定の許容範囲内にあるかどうか判定する判定手段が構成されている。

【0030】

【発明の効果】本発明は以上のように構成したので、請求項1に記載の発明では、端末装置を保守作業現場に携行することにより、従来のように保守員が営業所に保管される保守用データの帳票を選択する必要がなくて済み、また、保守員が複数の保守作業現場を巡回する場合、上記の端末装置を用いて各保守作業現場で測定結果の合否判定を正確に行なえる。したがって、保守作業を行なう保守員の労力を軽減できるとともに、前記の帳票を紛失する事故を防止でき、また、必要に応じて修理や調整を確実に行なうこともできるという効果がある。

【0031】さらに、請求項2に記載の発明では、周囲温度や周囲環境等の変化に伴って上記の規定値データの変更を要する場合、データ管理装置から送信される規定値データを端末装置の記憶部に記憶するので、保守作業現場で測定結果の合否判定を最新のデータにて行なえるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る保守作業支援装置のブロック図である。

【図2】図1の保守作業支援装置に備えられる端末装置で表示される測定値記録表の一例を示す図である。

【図3】端末装置で用いられる規定値表の一例を示す図である。

【図4】端末装置で用いられる測定値と規定値との対応表の一例を示す図である。

【図5】端末装置の処理手順の一部を示すフローチャートである。

【図6】端末装置の処理手順の残り部分を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 センタ装置
- 2 データ管理装置
- 2a 制御部
- 2b 通信部
- 2c 演算部
- 3d 記憶部
- 3 端末装置
- 3a 制御部
- 3b 表示部
- 3c 通信部
- 3d 記憶部
- 3e 入力部
- 3f 演算部
- 3g 比較部

【図2】

【図2】

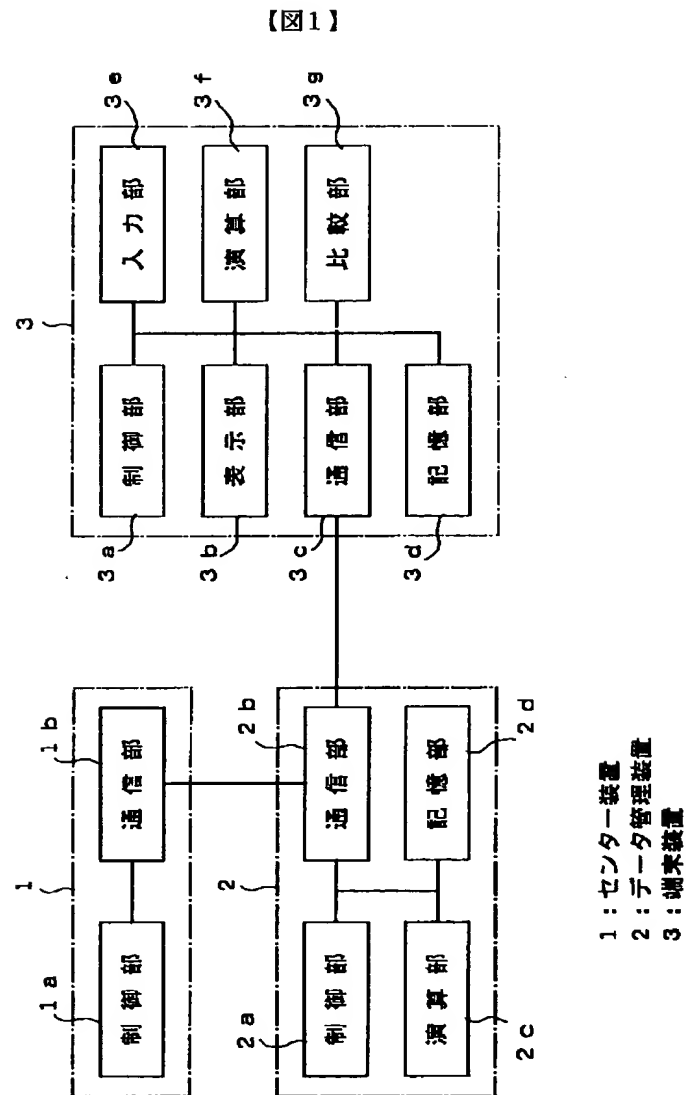
測定値記録表						
	部 位 名					
	A	B	C	D	E	F
前週値	P11	P12	P13	P14	P15	P16
今週値	P21	P22	P23	P24	P25	P26

【図3】

【図3】

規定値表		
種別	規定値 (許容値)	
	種別	規定値 (許容値)
部 位 名	A T01	5.5mm (+0.5mm ~ -0.5mm)
	B T02	6.0mm (+3.0mm ~ -1.0mm)
	C T03	3.0mm 以上
	D T04	6.0mm (+1.0mm ~ -3.0mm)
	E T05	2.0mm (+1.0mm ~ -1.0mm)
	F T06	8.0mm 以下

【図1】



【図4】

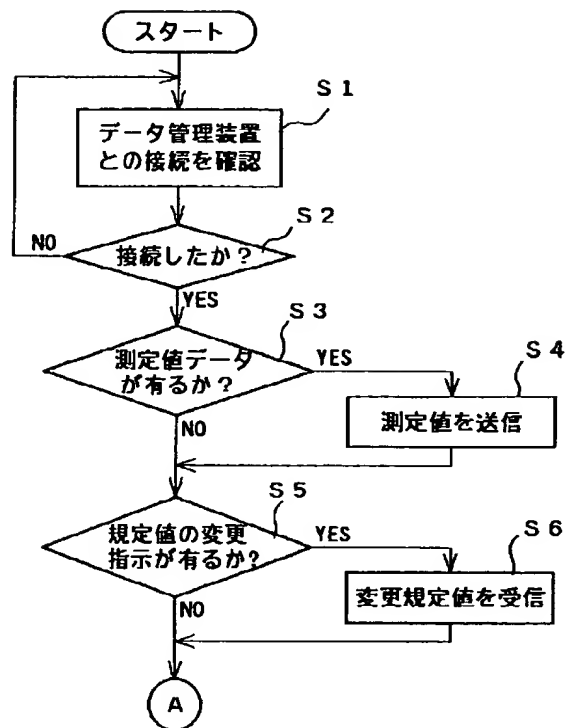
【図4】

測定値-規定値の対応表

位置	種別	処理
P11	T01	M01
P12	T02	M01
P13	T03	M02
P14	T04	M01
P15	T05	M01
P16	T06	M03
P21	T01	M01
P22	T02	M01
P23	T03	M02
P24	T04	M01
P25	T05	M01
P26	T06	M03

【図5】

【図5】



【図6】

【図6】

